MASTERVOLT
STROM NACH MAß

GEBRUIKERSHANDLEIDING / USERS MANUAL / BETRIEBSANLEITUNG
MODE D'EMPLOI / MANUAL DE UTILIZACION / ISTRUZIONI PER L'USO
BRUKSANVISNING

MASS 12/60-2; 12/80-2; 12/150; 24/50-2; 24/75 24/100; 48/25; 48/50; 3-24/100

Batterielader

1 Allgemeine Information 30
2 Sicherheitsrichtlinen und -Maßnahmen 30
3 Installation 31
4 Inbetriebnahme und Betrieb 35
5 Fehlersuche & Fehlerbehebung 37
6 Wartung 38
7 Technische Daten 39
8 CE Konformitätserklärung 41
9 Datenblätter . . . . . .Appendix A / B / C

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93, NL-1105 AN AMSTERDAM, NIEDERLANDE
Tel. +31-20-342 21 00 / Fax +31-20-697 10 06
www.mastervolt.com

CE

V3. Juli 2001

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

1 ALLGEMEINE INFORMATION

GARANTIE
Mastervolt garantiert, daß dieses Batterieladegerät in Übereinstimmung mit den in den technischen Daten genannten Angaben funktioniert. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch – insbesondere Nichteinhaltung der Vorgaben aus dieser Anleitung – wird jede Gewährleistung abgelehnt.
Die Garantiezeit beträgt zwei Jahre und umfaßt notwendige Ersatzteile sowie die Arbeitszeit für ihren Einbau in das Gerät selbst. Kosten für Aus- bzw. Einbau des Gerätes werden sind nicht Bestandteil der Garantie. Garantieansprüche können nur bei Vorlage der Kaufrechnung geltend gemacht werden.

QUALTITÄTSSICHERUNG
Alle unsere Produkte werden während der Fertigung und vor Auslieferung mehrmals ausführlich getestet.

HAFTUNGSAUSSCHLUß
Mastervolt garantiert für die einwandfreie Beschaffenheit und Funktion der eigenen Produkte. Eine Garantie oder Haftung für indirekte oder weiterführende Schäden wird jedoch abgelehnt.

Diese Handbuch wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Es kann jedoch nicht für Fehler und daraus resultierende Schäden gehaftet werden.

2 SICHERHEITSRICHTLINIEN & -MAßNAHMEN

Der Batterielader ist für folgende Anwendungen und Betriebsbedingungen vorgesehen:

- Der Batterielader ist bestimmt zum Laden von Blei-Gel- oder Blei-Säure Batterien sowie zur Stromversorgung von angeschlossenen DC-Verbrauchern.
- Das Gerät muß mit einer passenden 2-poligen AC-Sicherung abgesichert sein.
- Die Batteriekabel müssen zu ihrem eigenen Schutz mit einer Sicherung versehen sein.
- Der Lader muß in einem einwandfreien technischen Zustand sein.
- Der Lader darf nur in geschlossenen, gut belüfteten Räumen betrieben werden. Er muß geschützt sein vor Schmutz, Staub, Wasser und kondensierender Feuchtigkeit.

⚠ Achtung: Der Lader darf nicht in staub- oder explosionsgefährlichen Umgebungen betrieben werden.

Eine Nutzung des Gerätes außer zu den o.g. Zwecken ist nicht vorgesehen.

ELEKTRISCHE ABSICHERUNG

1 Benutzen Sie nur Eingangs-Sicherungen in der tatsächlich benötigten Größe.

2 Die DC-Sicherung sollte einerseits groß genug für die Ladeleistung dimensioniert sein, und andererseits ausreichend bemessen sein, um einen tatsächlichen Schutz für die Batteriekabel zu garantieren.

3 Überprüfen Sie die Verkabelung mindestens einmal pro Jahr. Mängel, wie zum Beispiel lockere Anschlüsse, thermisch geschädigte Kabel, usw. müssen umgehend behoben werden.

4 Arbeiten Sie nie an dem Gerät oder dem System, wenn er/es noch an eine Stromquelle angeschlossen ist. Änderungen des Elektrosystems dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

5 Anschlüsse und Schutzeinrichtungen müssen in Übereinstimmung mit den lokalen Normen erfolgen.

⚠ Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie das Gehäuse öffnen. Trennen Sie es vom Netz und entfernen Sie die Sicherungen. Ein Ausschalten über den Hauptschalter ist nicht ausreichend!!

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

3 INSTALLATION

Der Lieferumfang des Batterieladers umfaßt folgendes:
- Batterielader
- Temperatursensor mit 6 m Kabel
- (dieses) Handbuch
- Kurz-Installationsanleitung.

WECHSELSTROMANSCHLUß
Prüfen Sie anhand des Typenschildes (im Innern des Gerätes auf der linken Seite), ob die Netzspannung, mit der der Batterielader betrieben werden soll, mit der vorgesehenen Eingangsspannung übereinstimmt:

Die AC-Anschlußkabel müssen gemäß Zeichnung 1 abisoliert werden. Der Schutzleiter (PE – gelb/grün) muß auf jeden Fall mindestens 1 cm länger als die anderen. Leiter L1 (braun) und N (blau) sein. Dies ist deshalb besonders wichtig, damit bei unbeabsichtigtem Herausziehen der Kabel der Schutzleiter auf jeden Fall zuletzt vom Gerät getrennt wird.

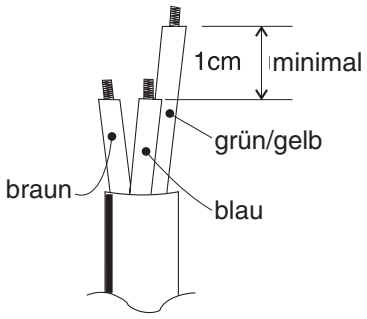


Abb. 1a.

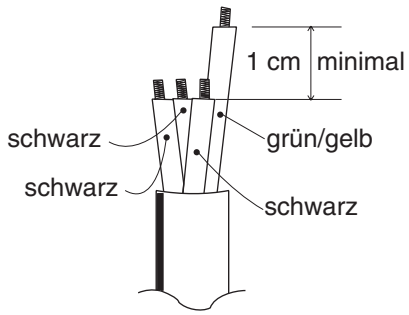


Abb. 1b.

Installalieren Sie den Mass 24/100 dreiphasig wie im Bild 1b beschrieben. Die drei schwarzen Anschlußleitungen an L1;L2;L3; an. Verbinden Sie die grün-gelbe Leitung mit dem PE.

BATTERIEKABEL
Halten Sie die Kabelverbindungen zwischen Ladegerät und Batterie so kurz wie möglich. Verwenden Sie möglichst farbige Batteriekabel. Falls nicht möglich, markieren Sie die Kabel mit farbigem Isolierband. Verwenden Sie rot für Plus und schwarz für Minus. Verwenden Sie folgende Stärken:

Ladestrom	bis 3 m	über 3 m
25A	10 qmm	16 qmm
50-60A	25 qmm	35 qmm
75-100A	35 qmm	50 qmm
100-150A	50 qmm	70 qmm

Anschluß der Batteriekabel
1 Führen Sie die Kabel durch die Kabeldurchführungen.

2 Versehen Sie die Kabel mit passenden Ringösen:
- M6 für 12/60, 12/80, 24/50 und 48/25;
- M8 für 12/150m 24/75, 24/100, 48/50 und 3-24/100.

3 Schließen Sie die Batteriekabel an. Achten Sie auf die Polarität (rot –-> plus, schwarz –-> minus).

4 Verwenden Sie eine sinnvolle DC Sicherung. Passende Sicherungen siehe Kapitel 7. Beim Einsatz einer DC-Verteilung mit Sicherung ist eine weitere nicht notwendig.

5 Kürzen Sie das andere Ende der Kabel auf die passende Länge und schließen Sie sie an das Batteriesystem an.

⚠ Verpolung (Verwechseln) der Plus- und Minus-Batteriekabel führt zu schwerwiegenden Schäden am Gerät. Ein so entstandener Schaden fällt nicht unter die Garantie.

⚠ Zu dünne Kabel und/oder lose Verbindungen können gefährliche Überhitzungen an Kabel und Installation zur Folge haben. Deshalb ziehen Sie die Verbindungen so fest wie möglich, um hohe Übergangswiderstände zu vermeiden und verwenden Sie Verbindungskabel mit dem richtigen Durchmesser.

Laden zweier getrennter Batteriesysteme über einen Ausgang mittels Trenndiode
Beim Laden zweier getrennter Batteriesysteme über einen Ausgang muß eine Trenndiode verwendet werden, um das gegenseitige Entladen der Batterien zu verhindern. Der auftretende Spannungsabfall von ca. 0,7 V kann folgendermaßen kompensiert werden:

- durch Dip-Switches

oder

- Anschluß von Spannungsmess-Leitungen.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

Warnung!
Aktivieren Sie die Dioden-Spannungskompensation über Dip-Switch NICHT ZUSAMMNEN mit Anschluß von Spanungsmess-Leitungen. Die Batterien werden sonst überladen und/ oder geschädigt.

Benutzen Sie folgende Typen:

Ladestrom	2 Batterien	3 Batterien
25A	MV 702 MT	MV 703 MT
50-60A	MV 1202 MT	MV 1203 MT
75-100A	MV 1602 MT	MV 1603 MT

Bei Installation von Trenndioden beachten Sie unbedingt folgendes:

- Prüfen Sie zuvor, ob Gerät und übriges System spannungslos sind.
- Verwenden Sie für die Abgänge nach der Diode die gleichen Kabelquerschnitte wie für die Zuleitung.
- Der Spannungsabfall muß kompensiert werden (s.o.).

ANSCHLUß DES 3A AUSGANGES
Verwenden Sie 2,5 qmm oder 4 qmm für Zuleitungen.
Benutzen Sie den Minus des Hauptausganges für den Minus des 3A Ausganges.
Schließen Sie den Plus des 3 A-Ausganges an den entsprechenden Anschluß an (siehe auch Abb. 2 und 3).
Sichern Sie das Pluskabel mit einer trägen 10A-Sicherung.

ZUBEHÖR
Vor dem Anschluß von Zubehör prüfen Sie, ob Gerät und übriges System spannungslos sind.

Anschluß Temperatursensor
Der Temperatursensor ist vorverkabelt mit einem 6 m Kabel inkl. passendem Stecker. Suchen Sie den wärmsten Ort der zu ladenden Batteriebank und machen Sie die Klebefläche an der Batterie sauber und fettfrei. Kleben Sie den Sensor mit dem doppelseitigen Klebeband an die Batterie(n). Der Anschluß des Temperatursensor erfolgt über den 6poligen Telefonstecker in wahlweise einem der beiden passenden Anschlüsse ("RS 232" oder "Analog"). Ein Kürzen überschüssigen Kabels ist nicht notwendig. Falls doch gekürzt wird, achten Sie beim Wiederanschließen auf die Polarität!

Spannungsmessung an der Batterie
Spannungsabfälle vom Lader bis zur Batterie können wirkungsvoll durch Anschließen einer Messleitung kompensiert werden. Verwenden Sie für die Messleitung 0,75 qmm und Sicherungen 2A träge. Für Anschluß der Messleitung im Ladegerät siehe Abb. 2 und 3). Achten Sie sehr darauf, die Messleitung polrichtig anzuschliessen. Verbinden Sie dann die anderen Enden mit den passenden Batteriepolen. Siehe auch Anhang C für Installationsbeispiele.

Alarm-Funktionen
Der Batterielader besitzt ein Alarm-Relais mit potentialfreien Kontakten. Es können über DIP-Switches zwei Modi gewählt werden: Standard (Werkseinstellung) oder Alarm-Modus (Continuous-Mode).

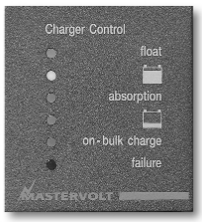
Standard:
Hierbei gibt das Relais Alarm in folgenden Situationen: Keine Eingangspannung, Batterie-Unterspannung, Messleitungsfehler, Temperatursensor-Fehler.

DC-Alarm Modus:
Nach Setzen von Dip-Switch 1 und 2 auf ON arbeitet der Fehlerkontakt als DC-Alarm und reagiert nur noch auf die Batteriespannung. Alarm-Schwellwerte siehe Anhang A.

Hinweis:
Im DC-Alarm Modus bleibt die Steuerelektronik aktiv und verbraucht etwa 25 mA auch bei ausgeschaltetem Gerät.

ANSCHLÜSSE VON FERNANZEIGEN, REMOTE-PANELS, LADEREINGANGSSTROM-BEGRENZERN ETC.
Der Anschluß dieser Geräte erfolgt über 6polige Telefonstecker. Fernanzeigen werden je nach Typ an die "Analog" oder "RS232" Buchse angeschlossen (s.u.). Der Temperatursensor verwendet dann jweils die verbleibende freie Buchse "Analog" oder "RS232".

Fernanzeige "Basic Remote C4-RB"
Artikelnr. 07-04-04100.
Anschluß mit 6poligen Telefonstecker in Buchse "Analog".



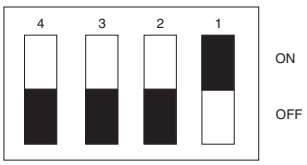
www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

Standard Remote Panel C3-RS,
Artikelnr. 07-04-03040.

Anschluß mit 6poligen Telefonstecker in Buchse "RS232".

ANPASSUNG ÜBER DIP-SWITCHES
Der Batterielader ist ab Werk ideal auf fast alle Anwendungen programmiert. Dennoch kann für spezielle Situationen in das Ladeprogramm eingegriffen werden. Dies geschieht über sog. Dip-Switches (kleine Schalter), die bei Bedarf mit einem spitzen Gegenstand umgelegt werden. Siehe hierzu auch Abb. 2 und 3 für Lokalisation der Dip-Switches und Ihrer Bedeutung.

Veränderungen des Ladeprogamms über die Dip-Switches sind im Normalfall nicht nötig. Falsche Einstellungen können Ihr Batteriesystem schädigen.Änderungen erfolgen auf eigene Verantwortung und Gefahr und können zum Erlöschen der Garantie führen!



Force Float
Lader arbeitet nicht mehr als dreistufiger Lader sondern nur noch eintufig. Er lädt nicht höher als 13,2V (26,4 für 24V und 52,8 für 48V Geräte). Aktivieren Sie hierfür Dip-Switch 1 und 2 (siehe auch Abb. 2 und 3).

Gel- bzw. Säure-Batterien
Für einige Gel-Batterien wird eine höhere Erhaltungslade-Spannung empfohlen. Setzen des Dip-Switches 3 auf On erhöht die Erhaltungsladespannung auf 13,8 Volt (12 V-Lader) bzw. 27,6 V (24 V-Lader) bzw.53 V (48 V-Lader).

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

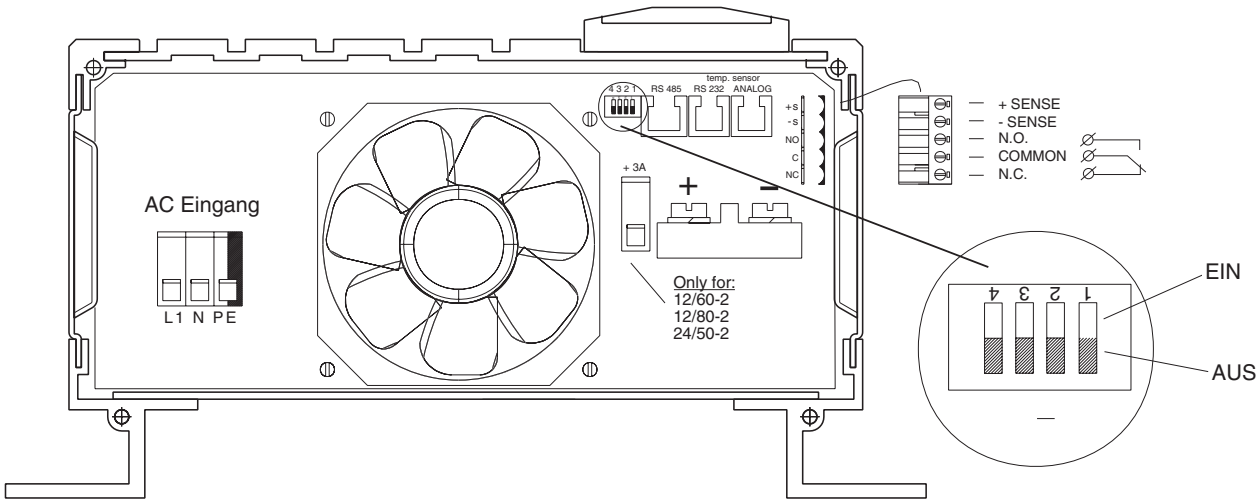


Abb. 2: Anschlüsse Gehäuse C2.

DIP SWITCH EINSTELLUNGEN

4	3	2	1		dip switches
0	0	0	0	:	Standard
1	0	0	0	:	Diode
0	1	0	0	:	Gel
1	1	0	0	:	Diode + Gel
0	0	1	0	:	Traction
1	0	1	0	:	Traction + Diode
0	1	1	0	:	ContMon + Traction
1	1	1	0	:	ContMon + Traction + Diode
0	0	0	1	:	ForceFloat
1	0	0	1	:	ForceFloat + Diode
0	1	0	1	:	ForceFloat + Gel
1	1	0	1	:	ForceFloat + Diode + Gel
0	0	1	1	:	ContMon
1	0	1	1	:	ContMon + Diode
0	1	1	1	:	ContMon + Gel
1	1	1	1	:	ContMon + Diode + Gel

1 = EIN; 0 = AUS

ContMon: Continuous monitor mode.
Auch bei abgeschalteter Netzversorgung funktionieren DC-Alarm, RS 485-, RS 232-Schnittstellen und die Steuerelektronik. Fernanzeigen funktionieren auch, wenn eine externe Stromversorgung dafür vorhanden ist.

Diode: Spannungs-Kompensation
Alle Ladespannungen werden um 0,6V angehoben zur Spannungs-Kompensation einer Trenndiode.

Gel: Erhöhung der Erhaltungs-Ladespannung um 0,55V (1,1V für 24V und 2,2V für 48V Geräte).

Traction: Traktionsladung mit 29,2V Ladeschlußspannung und 28,9V in der Nachladezeit (Absorption).

Force float: Nur-Erh-ladung =
Lader prodziert nur Erhaltungs-Ladespannung.

AC Anschlüsse
3-24/100 Lader.

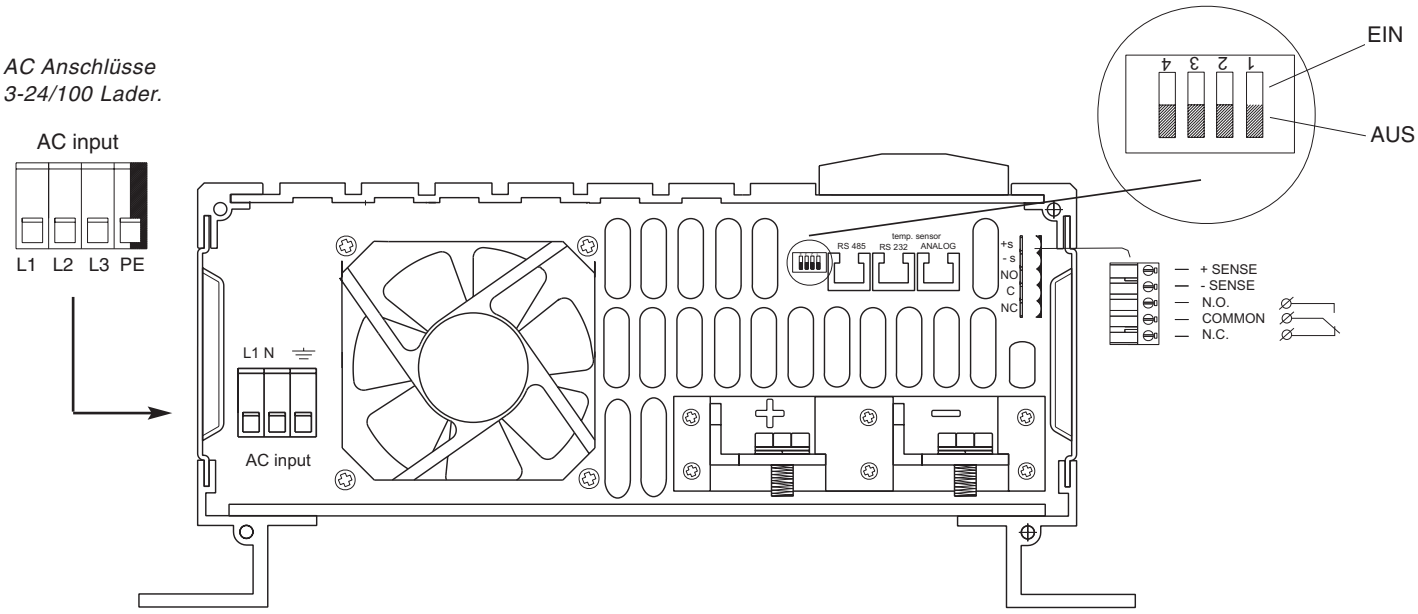


Abb. 3: Anschlüse Gehäuse C3.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

4 INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

EINFÜHRUNG

Dieser Batterielader ist ein vollautomatisches Batterieladegerät bzw. Netzteil zum Laden von Batterien oder zur Spannungsversorgung. Diese Geräte werden von Mastervolt weltweit vertrieben und bieten hervorragende Ladetechnik für die schnelle, sichere und effiziente Aufladung von Batterien. Das Gerät erkennt dabei angeschlossene Verbraucher. Es ist vollständig geschützt gegen Kurzschluß, Überlast, hohe Temperaturen und damit auch bestens für Einsätze in der Industrie geeignet.

1 Prüfen Sie, ob der Lader ausgeschaltet ist.
2 Batteriekabel anschließen.
3 Lader einschalten bzw. an Eingangsspannung anschließen.

Einschalten:

Betätigung des Schalters auf ON auf der Frontseite schaltet das Gerät ein. Eine LED auf der Frontseite leuchtet und der Ladevorgang beginnt.

Ausschalten:

Betätigung des Schalters auf OFF auf der Frontseite schaltet das Gerät aus.

DIE DREISTUFIGE BATTERIELADUNG

Der Batterielader arbeitet mit einer intelligenten 3-stufgen Ladetechnik, die eine optimale Batterieladung ermöglicht (siehe Abb 4), Nach dem Einschalten ermittelt das Gerät den Zustand der Batterien. Darauf basierend wählt das Gerät das beste Ladeprogramm für diese Batterien aus. Das bedeutet, daß die Batterieladung bei jedem Ladezustand begonnen werden kann und nicht nur bei "entladenen" Batterien.

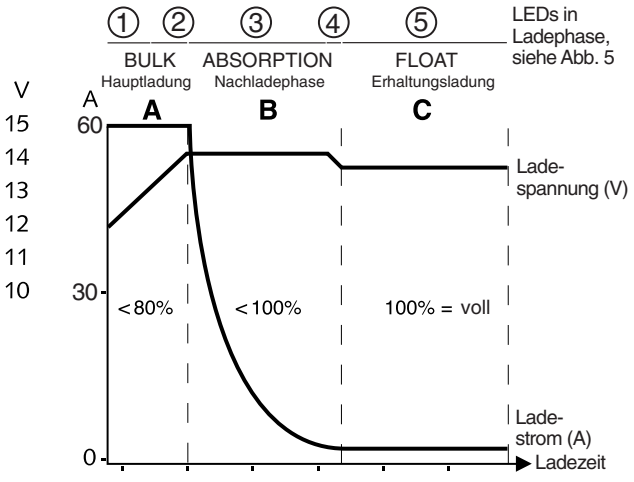


Abb 4: Beispiel für Ladeverfahren MASS 12/60-2 (Ladedaten anderer Modelle gem. Techn. Daten).

Um eine Überladung zu verhindern, beginnt das Gerät im laufenden Betrieb mit einem neuen Ladezyklus erst, wenn die Batteriespannung 15 Min. unter 12,8V (resp. 25,6V oder 51,6V) oder nach manuellem Aus- und Wiedereinschalten.

Die LEDs auf der Frontseite des Batterieladers wie auch den optionalen Fernanzeigen erlauben eine Abschätzung des Ladeszustandes der angeschlossenen Batterie(n) – vergleichbar mit eine Tankanzeige im Auto: je mehr LEDs leuchten, desto höher der Ladezustand.

ANZEIGE AUF DER FRONTSEITE DES BATTERIELADERS

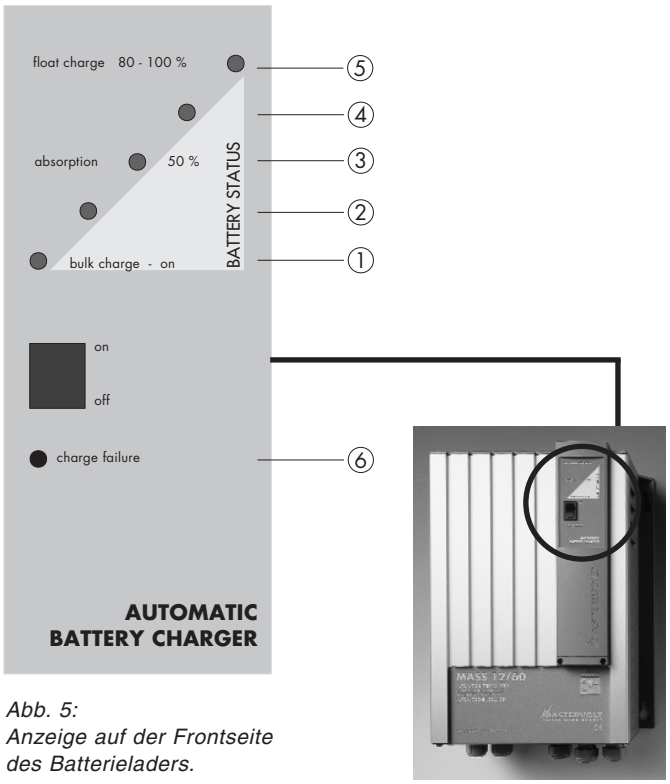


Abb. 5: Anzeige auf der Frontseite des Batterieladers.

LED's	Andeutung
Normalbetrieb	
1	Lader eingeschaltet, Ladestrom = max.
1 und 2	V > 13,8/27,6,/55,2V - Ladestrom = max.
1,2 und 3	Lader ist in Absorption, Ladestrom ist max.
1,2 3 und 4	Lader ist in Absorption, Ladestrom ist max.
1,2 3,4 und 5	Ladestrom < Return Amps oder Zeit > 6 Std nach Start des Ladevorganges
Fehleranzeige	
Im Falle einer Störung blinkt die LED "failure" und stets eine weitere (hier mit Ziffern bezeichneter) LEDs	
1 + 6	Temperatursensor-Fehler. Leitungen defekt.
2 + 6	DC Fehler. Ausgangsspannung zu niedrig oder zu hoch.
3 + 6	Kurzschluß am DC Ausgang, Ausgangsstrom wird auf ein 1/4 des max. möglichen reduziert.
4 + 6	Zu hohe Temperatur im Gerät.
5 + 6	Batteriemessleitungs-Fehler. Batteriemessleitungen verpolt oder das Maximum der kompensierbaren Spannungsdifferenz wurde überschritten.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

1. Stufe: Hauptladung (Bulk) – LED 1
In dieser Phase liefert der Lader vollen Ladestrom, bis die Ladeschlußspannung erreicht ist. Nach Erreichen von 13,8V (12V), 27,6V (24V) oder 55,2V (48V) ist die Batterie zu etwa 25% aufgeladen und die 2. LED beginnt zu leuchten.

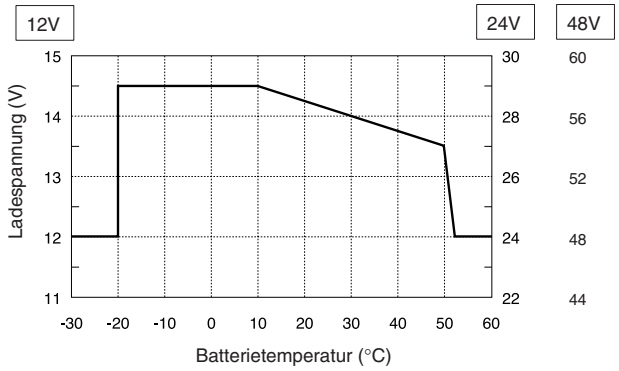
LED 1 und 2 leuchten
Der Ladestrom ist maximal und die Spannung steigt bis zur Ladeschlußspannung. Die maximale Dauer der Hauptlade-Phase ist auf 6 Stunden begrenzt.

2. Stufe: Nachladung (Absorption)
LED 1, 2 und 3 leuchten.
Die Batterie ist etwa zu 50 % aufgeladen. Der Lader lädt mit konstanter Spannung und langsam nachlassendem Ladestrom.

LED 1, 2, 3 und 4 leuchten
Die Batterie ist etwa zu 75 % aufgeladen. Der Lader lädt mit konstanter Spannung und immer weiter nachlassendem Ladestrom.

3. Stufe: Erhaltungsladung (Float)
LED 1 bis 5 leuchten
Die Batterie ist zu 100 % aufgeladen. In der Erhaltungsladung reduziert der Lader die Spannung und hält die Batterien auch über einen längeren Zeitraum 100%ig voll aufgeladen. In dieser Phase kann die gesamte Leistung auch für an das System angeschlossene Verbraucher genutzt werden.

AUTOMATISCHE TEMPERATURKOMPENSATION
Der Temperatursensor wird an der Haupt-Batterie befestigt. Der Lader mißt dann die Temperatur der Batterie und paßt die Ladespannung entsprechend an. Der Koeffizienten für 12 V Modelle sind -30mV/°C und für die 24V Modelle -60mV/°C.



SPANNUNGSABFALL DURCH DIODEN ODER LANGE ZULEITUNGEN
Der Batterielader kann Spannungsabfälle von Dioden oder lange Zuleitungen durch Anschluß einer Messleitung kompnesieren.

DC UNTER- ODER ÜBERSPANNUNGSALARM
Der Batterielader ist serienmäßig mit einem potentialfreien Kontakt für Unter- oder Überspannungsalarm ausgerüstet.
Werkseitig eingestellte Auslöseschwellen: siehe technische Daten im Anhang. Maximaler Schaltstrom: 1 A.

LADEERHALTUNG EINER 2. BATTERIE
Über einen separaten Ausgang (nur Modelle 12/60, 12/80, 24/50) kann für eine 2. Batterie (-Bank) eine Ladeerhaltung mit maximal 3 Ampere Ladestrom erfolgen. Die Ausgangs-Systemspannung ist gleich der Spannung des Ladegerätes. Anschluß siehe Anhang.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

5 FEHLERSUCHE & FEHLERBEHEBUNG

Fehler	Mögliche Ursache	Maßnahmen/Kommentar
Keine Ausgangsspannug u./o. Strom	Keine Netzspannung oder ausgelöste Sicherungen.	Überprüfen Sie die Sicherungen. Ersetzen oder Wiedereinschalten falls notwendig.
	Netz- o. Generatorspannung zu niedrig.	Überprüfen Sie die Eingangsspg. Sie muß zwischen 190 und 260V liegen (nominal 230V). Die Eingangsspannungfenster für den Mass 24/100 dreiphasig liegt zwischen 360 und 485 Volt.
Ladespannung zu niedrig; liefert max. Ausgangsstrom	Batterieladung benötigt mehr als das Gerät liefern kann.	Reduzieren Sie die angeschlossenen Ladegerät Verbraucher.
	Batterien nicht zu 100% geladen.	Messen Sie die Batteriespg. nach einer Weile: sie müßte gestiegen sein.
Ladestrom zu niedrig	Batterien sind fast voll.	Prüfen Sie ob der Lader in Absorptionsphase ist: Ladestrom wird dann langsam zurückgehen.
	Hohe Umgebungstemperatur.	Über 40°C Umgebungstemperatur wird der max. Ladestrom reduziert.
	Netzspannung zu niedrig.	Unter 207V Netzspannung fällt der Ladestrom. Bei 180 Volt Eingangsspannung ist der Ladestrom 0 Ampere. Für den Mass 24/100 dreiphasig ist dies 380 Volt. Bei 352 Volt Eingangsspannung ist der Ladestrom 0 Ampere.
Batterien werden nicht voll geladen	Ladestrom zu niedrig, Verbraucher zu stark.	Siehe "Ladestrom zu niedrig".Sie Angeschlossene Verbraucher reduzieren.
	Ladezeit zu lang.	Stärkeren Lader benutzen.
	Batterietemperatur zu hoch.	Temperatursensor benutzen.
	Defekte Batterie (Zellenschluß).	Batterien ersetzen.
Batterien schnell entladen	Batteriekapazität reduziert durch: - defekte Batterien - Sulfatierung.	 Batterien ersetzen. Batterien mehrmals Aufladen und wieder Entladen: bei geringem Erfolg Batterien ersetzen.
Batterien warm und/oder gasen	Defekte Batterie (Zellenschluß)	Batterien ersetzen.
	Batterietemperatur zu hoch.	Temperatursensor benutzen.
	Ladespannung zu hoch.	Dip-Switch Settings prüfen.

Bitte nehmen Sie mit Ihrem Händler oder Mastervolt Kontakt auf, wenn Sie die Störung nicht beheben können.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

6 WARTUNG

Das Gerät benötigt keine Wartung.
Für einen zuverlässigen Betrieb ist jedoch folgendes erforderlich:

- Halten Sie das Gerät trocken, sauber und staubfrei.

- Überprüfen Sie von Zeit zu Zeit die Ventilatorfunktion. Bei Betätigung des Ein/Aus-Schalters muß der Lüfter kurz anlaufen. (Der Ventilator hat eine Lebensdauer von mehr als 10 Jahren bei normalem Gebrauch).

- Überpüfen Sie mindestens einmal pro Jahr, ob alle Anschlusskabel etc. noch in Ordnung sind. Durch die hohen Ströme unterliegen die Anschlüsse hohen Temperaturschwankungen. Dadurch lockern sich die Batteriekabel am Anschluss durchaus beim Betrieb und sollten deshalb regelmäßig überprüft werden, um Lichtbögen etc. vozubeugen.

HINWEIS FÜR EFFEKTIVES BATTERIELADEN
Für eine lange Lebensdauer sollten Batterien üblicherweise nicht mehr als auf 30-40% ihrer Kapazität entladen werden. Laden Sie bei dieser Grenze baldmöglichst wieder auf.

In Boots-Anwendungen o.ä. – insbesondere beim Aufladen mit einem Generator – sind außerdem kurze Aufladezeiten wichtig. Die Batterien werden dabei oft nur zu 85-90% aufgeladen, da eine 100%ige Volladung zu lange dauern würde. Das bedeutet, daß die Batterien tatsächlich nur 50% der theoretischen Batteriekapazität zur Verfügung stehen.
Bei vorhandenem Netzstrom ist die Aufladezeit natürlich nur sekundär. Hierbei sollte eine 100%ige Aufladung angestrebt werden.

TIPS ZUR VERLÄNGERUNG DER BATTERIELEBENSDAUER

- Bedenken Sie bei der Wahl des Platzes für die Batterien, daß diese (beim Laden) kühl gehalten werden sollten. Eine theoretische Lebensdauer von beispielsweise 5 Jahren bei 20 °C reduziert sich auf 2,5 Jahre bei 30 °C.

- Laden Sie Batterien nach einer Tiefentladung sofort wieder auf. Sulfatierungen treten besonders bei hohen Temperaturen schnell auf. Ist die Sulfatierung nicht zu gravierend, kann sie durch einige Lade- und Entladezyklen rückgangig gemacht werden.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

7 TECHNISCHE DATEN 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2 UND 48/25

Funktion Gerät	Batterielader			
Hersteller	Mastervolt, Amsterdam			
EINGANG	**12/60-2**	**12/80-2**	**24/50-2**	**48/25**
Netzspannung	230V , -10% +15% oder 117V, -10% +15%			
Frequenz	50-60 Hz, ± 5 Hz			
Einschaltstrom	keiner, Gerät ist mit Soft Start ausgerüstet und arbeitet gemäß IEC 1003-3			
Aufnahmestrom (max)	4A (8A)**	6A (12A)**	7A (14A)**	7A (14A)**
Cos phi-Regelung	1	1	1	1
Wirkungsgrad	89%	89%	89%	89%
Input power	900W	1400W	1600W	1600W
AUSGANG				
Ausgangsspannung nominal	12V	12V DC	24V DC	48V DC
Ladestrom (total max)	60A	80A	50A	25A
Ausgänge	1x60A und 1x3A	1x80A und 1x3A	1x50A und 1x3A	1x25A
Ladecharakteristik	drei Stufenlandung, vollautomatisch, IUoUo			
Batteriearten	offene und geschlossene Blei-Säure-Batterien (gel or wet)			
Ladespannung bei 25˚C*				
• Absorption	14,25V	14,25V	28,5V	57V
• Float	13,25V	13,25V	26,5V	53V
Spannungsoberwellen	max. 100mV RMS unter Belastung, maximale Leistung			
Kurzschlußstrom	15A	20A	12,5A	6,25A
Kabeldurchmesser (3m Länge)	25 mm^2	35 mm^2	25 mm^2	10 mm^2
Sicherungen (extern)	63A	100A	50A	25A
BETRIEBSUMGEBUNG				
Umgebungstemperatur	-20 bis 40°C; 100% Ausgangsleistung, ab 40°C Umgebungstemperatur wird der Ladestrom reduziert, vollständig geschützt gegen Übertemperatur			
Kühlung	geschwindigkeitsgeregelter Ventilator			
Luftfeuchtigkeit	max. 95% RV, nicht kondensierend			
GEHÄUSE C2				
Abmessungen (HxBxT)	333 x 261 x 144	333 x 261 x 144	333 x 261 x 144	333 x 261 x 144
Schutzklasse	IP23	IP 23	IP 23	IP 23
Gewicht	5 kg	5 kg	5 kg	5 kg
Sicherheitsstandard	IEC 335-2-29			
EMC Emission	EN 50081-1			
EMC Verträglichkeit	EN 50082-1			

* Abhangig von der Ladephase und der Programmeinstellung.
** Bei 117 Volt Netzspannung.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

7 TECHNISCHE DATEN 12/150, 24/75, 24/100, 48/50 UND 3-24/100

Funktion Gerät	Batterielader				
Hersteller	Mastervolt, Amsterdam				
EINGANG	**12/150**	**24/75**	**24/100**	**48/50**	**3-24/100**
Netzspannung	230V , -10% +15% oder 117V, -10% +15%				3x 400V
Frequenz	50-60 Hz, ± 5 Hz				
Einschaltstrom	keiner, Gerät ist mit Soft Start ausgerüstet und arbeitet gemäß IEC 1003-3				
Aufnahmestrom (max)	12A	12A (24A)**	16A (32A)**	16A (32A)**	6,5A
Cos phi-Regelung	1	1	1	1	≈ 0,8
Wirkungsgrad	89%	89%	89%	89%	89%
Input power	2700W	2700W	3600W	3600W	3500W
AUSGANG					
Ausgangsspannung nominal	12V	24V DC	24V DC	48V DC	24V DC
Ladestrom (total max)	150A	75A	100A	50A	100A
Ausgänge	1x150A	1x75A	1x100A	1x50A	1x 100A
Ladecharakteristik	drei Stufenlandung, vollautomatisch, IUoUo				
Batteriearten	offene und geschlossene Blei-Säure-Batterien (gel or wet)				
Ladespannung bei 25˚C*					
• Absorption	14,25V	28,5V	28,5V	57V	28,5V
• Float	13,25V	26,5V	26,5V	53V	26,5V
Spannungsoberwellen	max. 100mV RMS unter Belastung, maximale Leistung				
Kurzschlußstrom	37,5A	18,75A	25A	12,5A	25A
Kabeldurchmesser (3m Länge)	50 mm^2	35 mm^2	35 mm^2	25 mm^2	35 mm^2
Sicherungen (extern)	160A	80A	100A	50A	100A
BETRIEBSUMGEBUNG					
Umgebungstemperatur	-20 bis 40°C; 100% Ausgangsleistung, ab 40°C Umgebungstemperatur wird der Ladestrom reduziert, vollständig geschützt gegen Übertemperatur				
Kühlung	geschwindigkeitsgeregelter Ventilator				
Luftfeuchtigkeit	max. 95% RV, nicht kondensierend				
GEHÄUSE C3					
Abmessungen (HxBxT)	420 x 318 x 144	in mm.			
Schutzklasse	IP23	IP 23	IP 23	IP 23	IP 23
Gewicht	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg	10 kg
Sicherheitsstandard	IEC 335-2-29				
EMC Emission	EN 50081-1				
EMC Verträglichkeit	EN 50082-1				

* Abhangig von der Ladephase und der Programmeinstellung.

** Bei 117 Volt Netzspannung.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

8 EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE

Hersteller:	Mastervolt
Adresse:	Snijderbergweg 93 1105 AN AMSTERDAM Z.O.

Erklärt hiermit daß:

Produkt:	MASS Batterielader	
Modelle:	MASS 12/60-2	MASS 24/75
	MASS 12/80-2	MASS 24/100
	MASS 12/150	MASS 48/25
	MASS 24/50-2	MASS 48/50
	MASS 3-24/100	

Konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien 89/336/EEC und Amendement 92/31/EEC und 93/68/EEC.

Folgende harmonisierte Normen (oder Teile/Klauseln hieraus) zur Anwendungen gelangten:

Allg. Emmissionsvorschriften	EN 50081-1:1992
Allg. Immunitätsvorschriften	EN 50082-1:1997
Niederspannungsrichtlinien 73/72/EEG	EN 60335-1:1999
	EN 60335-2-29:1996

Amsterdam,

Dr. F.J. ter Heide
Mastervolt

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands
Tel.: INT+ 31-20-3422100
Fax: INT+ 31-20-6971006
www.mastervolt.com

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

MASTERVOLT
TAILOR MADE ENERGY

APPENDIX A, B & C

MASS 12/60-2; 12/80-2; 12/150; 24/50-2; 24/75 24/100; 48/25; 48/50; 3-24/100

battery charger

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands
Tel. +31-20-3422100 / Fax +31-20-6971006

CE

V3. Juli 2001

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

TECHNICAL DATA

FOR 12V CHARGERS, models: 12/60-2, 12/80-2 & 12/150

	Set points register	Setpoint	
1	Min. bulk time	30	sec.
2	Temperature variation	-30	mV/C
3	Return to bulk time	30	sec.
4	Return to bulk voltage	12.80	V
5	Max. bulk/abs time	360	min.
6	Min. abs time	15	min.
7	Return Amps	2.5	Amps
8	Max. charge current	I max	
9	Bulk voltage	14.25	V
10	Abs voltage	14.25	V
11	Float voltage	13.25	V
12	Forced to float voltage	13.25	V
13	Gel voltage setting	550	mV
14	Diode compensation setting	600	mV
15	DC high alarm on	16.00	V
16	DC high alarm off	15.00	V
17	DC low alarm on	10.00	V
18	DC low alarm off	11.00	V
19	Alarm delay time	30	sec.

FOR 24V CHARGERS, models: 24/50-2, 24/75, 24/100 & 3-24/100

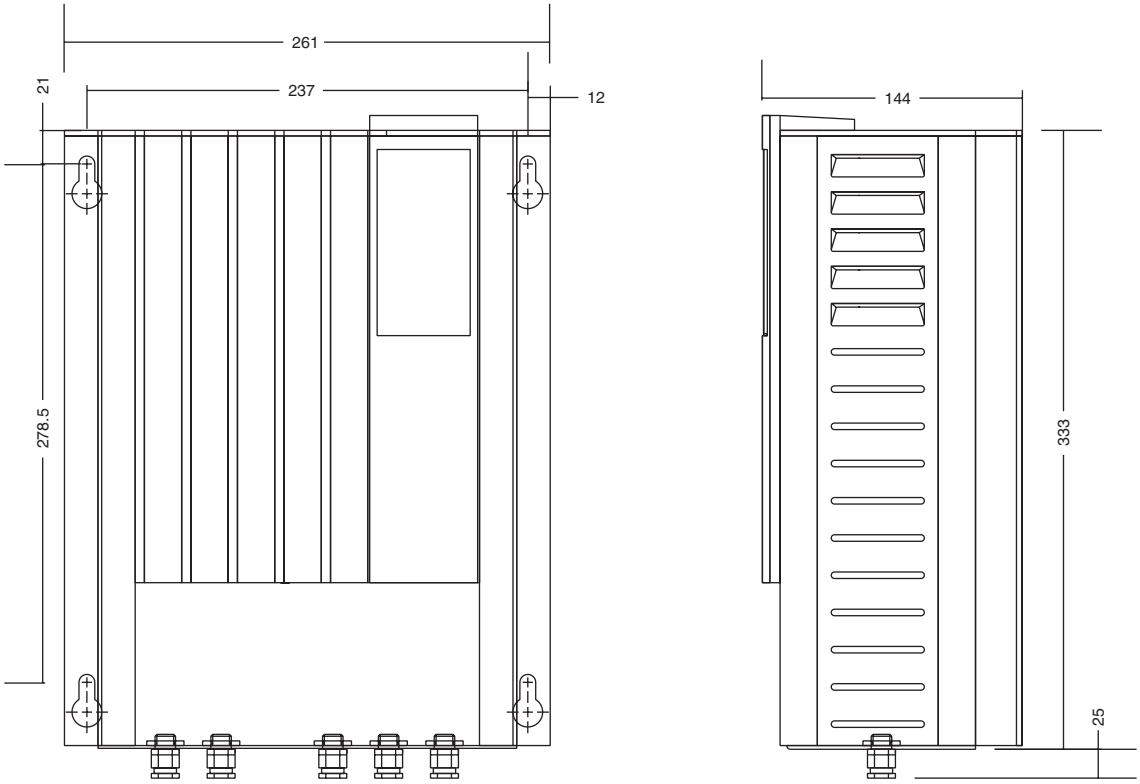
	Set points register	Setpoint	
1	Min. bulk time	30	sec.
2	Temperature variation	-60	mV/C
3	Return to bulk time	30	sec.
4	Return to bulk voltage	25.6	V
5	Max. bulk/abs time	360	min.
6	Min. abs time	15	min.
7	Return Amps	2.5	Amps
8	Max. charge current	I max	
9	Bulk voltage	28.5	V
10	Abs voltage	28.5	V
11	Float voltage	26.5	V
12	Forced to float voltage	26.5	V
13	Gel voltage setting	1100	mV
14	Diode compensation setting	600	mV
15	DC high alarm on	32	V
16	DC high alarm off	30	V
17	DC low alarm on	20	V
18	DC low alarm off	22	V
19	Alarm delay time	30	sec.

FOR 48V CHARGERS, models: 48/25 & 48/50

	Set points register	Setpoint	
1	Min. bulk time	30	sec.
2	Temperature variation	-120	mV/C
3	Return to bulk time	30	sec.
4	Return to bulk voltage	51.2	V
5	Max. bulk/abs time	360	min.
6	Min. abs time	15	min.
7	Return Amps	2.5	Amps
8	Max. charge current	I max	
9	Bulk voltage	57	V
10	Abs voltage	57	V
11	Float voltage	53	V
12	Forced to float voltage	53	V
13	Gel voltage setting	2200	mV
14	Diode compensation setting	600	mV
15	DC high alarm on	64	V
16	DC high alarm off	60	V
17	DC low alarm on	40	V
18	DC low alarm off	44	V
19	Alarm delay time	30	sec.

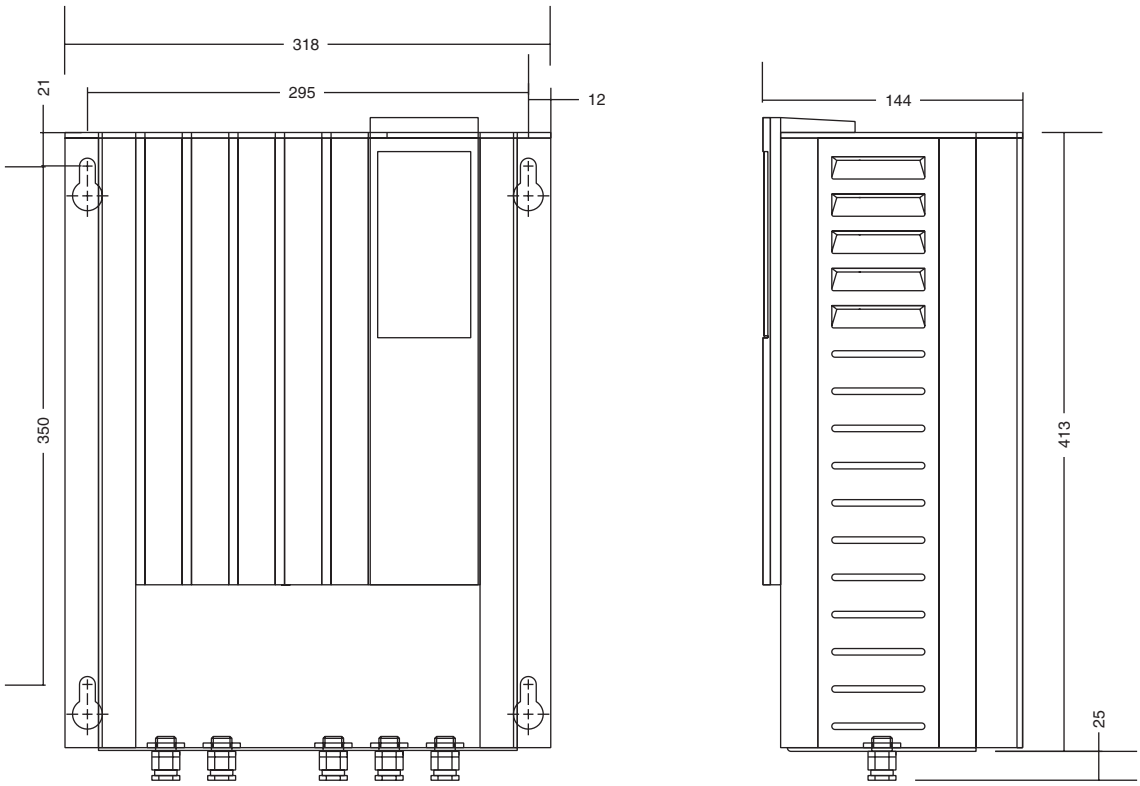
www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

DIMENSIONS FOR 12/60-2, 12/80-2, 24/50-2 & 48/25



Mass C2 enclosure.

DIMENSIONS FOR 12/150, 24/75, 24/100, 48/50 & 3-24/100



Mass C3 enclosure.

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

panel code	C-4-RB
part number	07-04-04100

MASTERVISION MODULAR SWITCHBOARDS

CAUTION

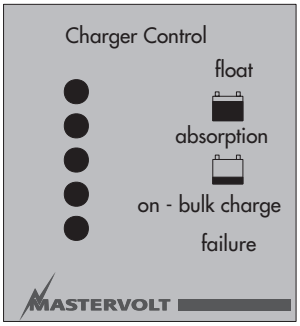
1. Lethal voltages exist on your vessel. Make sure all shore power, onboard generating sources and batteries are disconnected before beginning installation of your electrical panel.
2. AC modules will have lethal voltages on the bus bars and terminals. The coating on these bars is for identification only and should not be relied on as a insulator.
   Additional safety enclosures may be required in some installations.
3. Make sure all AC modules are bonded to the shipís AC ground bus. When grouping modules together to form your panel, a single ground may be used. Use a resistance meter to verify ground to all modules.

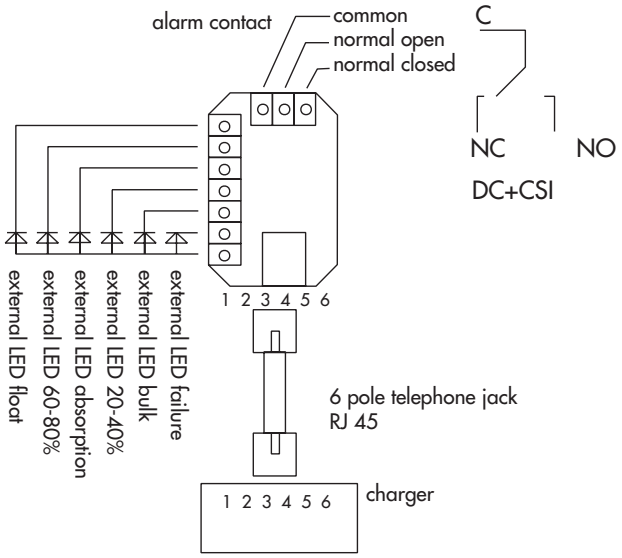
SPECIFICATIONS

description: type:	remote basic charger control for Mass & IVO smart chargers
dimensions panel (wxh): panel depth:	60 x 65 mm 40 mm

The basic remote panel

The basic remote panel is a useful power device for remote control of the Mass an Ivo smart Mastervolt battery chargers.
The basic remote control does indicate the status of the charge control by six high power leds.
The remote control is easy to install by a plug-in standard twisted six pole RJ45 telephone plug between the analog output of the charger and the panel. The communication of the remote control and charger is based on analog technology.
The remote panel can be used as an interface for a custom made panel or for a dual remote indicator.
The basic remote panel has a combined CSI-DC/alarm (csi=charger status interface).
The potential free change-over contacts indicate if the charger is ON or in general failure. The DC alarm set points can be adjusted in the chargers by use of the adjustment interface.





Specifications

Remote cable:	
Connector	RJ45, 6 pole, male
Max length	6 meter, max
Type	reversed wire
External led drive:	
Imax	5 mA
Umax	2,5V
General CSI alarm	
Max rating	1 Amp, 30 VDC

NC-on	When the charger is off or the charger is in failure, the normally closed contact is closed
C	Common
NO-on	When the charger is on and no-failure is indicated the normally open contact is closed
Connectors	0,75 mm2

Combined CSI failure and DC high/low alarm

Bat TC failure	Battery temperature sensor out of range <20°C & >60°C
Voltage sense failure	Voltage sense out of range >3 VDC
Sys. temp. failure	Charger is out of temperature range ìoverloadî (>75--85 C)
Short break indicator	Charger in reduced current mode (short break mode) Uout <4..5VDC
DC alarm	Battery range out of range (with standard setting of charger)

	12V	24V	
DC low on	10.0	20.0	VDC
DC low off	11.0	22.0	VDC
DC high on	16.0	32.0	VDC
DC high off	15.0	30.0	VDC
Delay time	30	30	SEC

These products fully comply to the latest CE standards in force from January 1st 1996 and are produced to ISO 9001 standards.

ISO 9001 CE

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

panel code	C-3-RS
part number	07-04-03040

MASTERVISION MODULAR SWITCHBOARDS

CAUTION

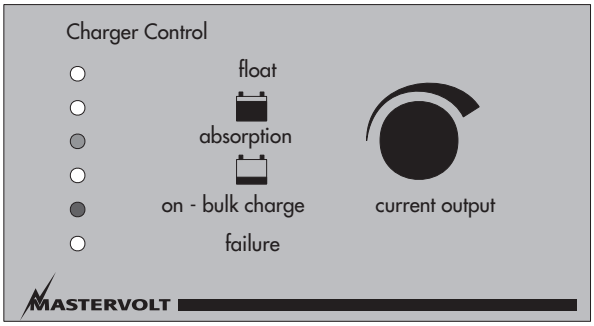
1. Lethal voltages exist on your vessel. Make sure all shore power, onboard generating sources and batteries are disconnected before beginning installation of your electrical panel.
2. AC modules will have lethal voltages on the bus bars and terminals. The coating on these bars is for identification only and should not be relied on as a insulator. Additional safety enclosures may be required in some installations.
3. Make sure all AC modules are bonded to the shipís AC ground bus. When grouping modules together to form your panel, a single ground may be used. Use a resistance meter to verify ground to all modules.

SPECIFICATIONS

description:	remote standard charger control
type:	for Mass & IVO smart chargers
dimensions panel (wxh):	120 x 65 mm
panel depth:	40 mm

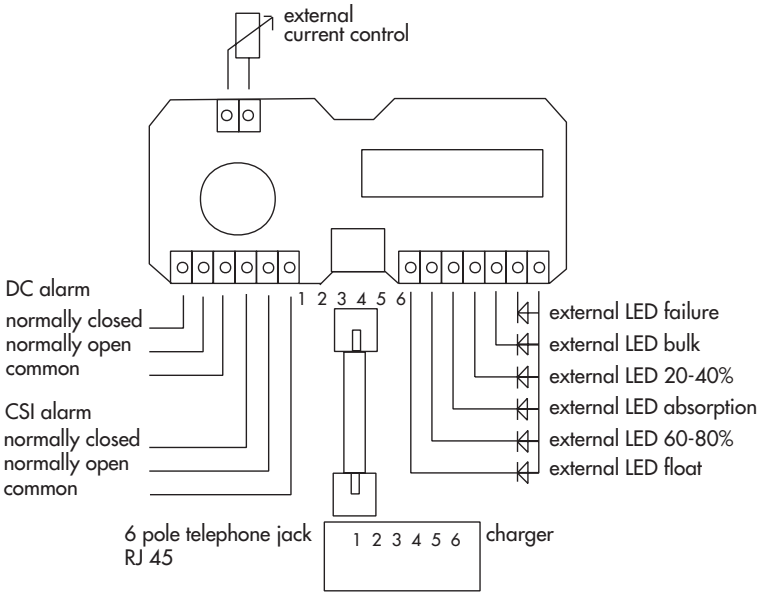
The standard remote panel

The standard remote panel is a useful power device for remote control of the Mass an IVO smart Mastervolt battery chargers. The standard remote control does indicate the status of the charge control by six high power leds and control the output current by setting the potential meter. The remote control is easy to install by a plug-in standard twisted six pole RJ45 telephone plug between the digital rs232 output of the charger and the panel. The serial communication of the remote control and the charger is based on rs232 technology.
The remote panel can be used as an interface for a custom made panel or for a dual remote indicator.
The standard remote panel has a CSI (csi=charger status interface) and a DC high/low alarm.
The two potential free change-over contacts indicate if the charger is ON or in general failure. The DC alarm set points can be adjusted in the charger by use of the adjustment interface.



Specifications

Remote cable:	
Connector	RJ45, 6 pole, male
Max length	6 meter, max
Type	reversed wire
External led drive:	
Imax	5 mA
Umax	2,5V
External current control	
R pot cc	0..1kOhm 0..100%
General CSI alarm	
Max rating	1 Amp, 30 VDC
NC-on	When the charger is off or the charger is in failure, the normally closed contact is closed
C	Common
NO-on	When the charger is on and no-failure is indicated the normally open contact is closed
DC-high/low alarm (combined function with CSI)	
Max rating	1 Amp, 30 VDC
NC-on	When there is no DC failure, the normally closed contact is closed
C	Common
NO-on	When there is a DC failure the normally open contact is closed
Connectors	0,75 mm^2



CSI failure

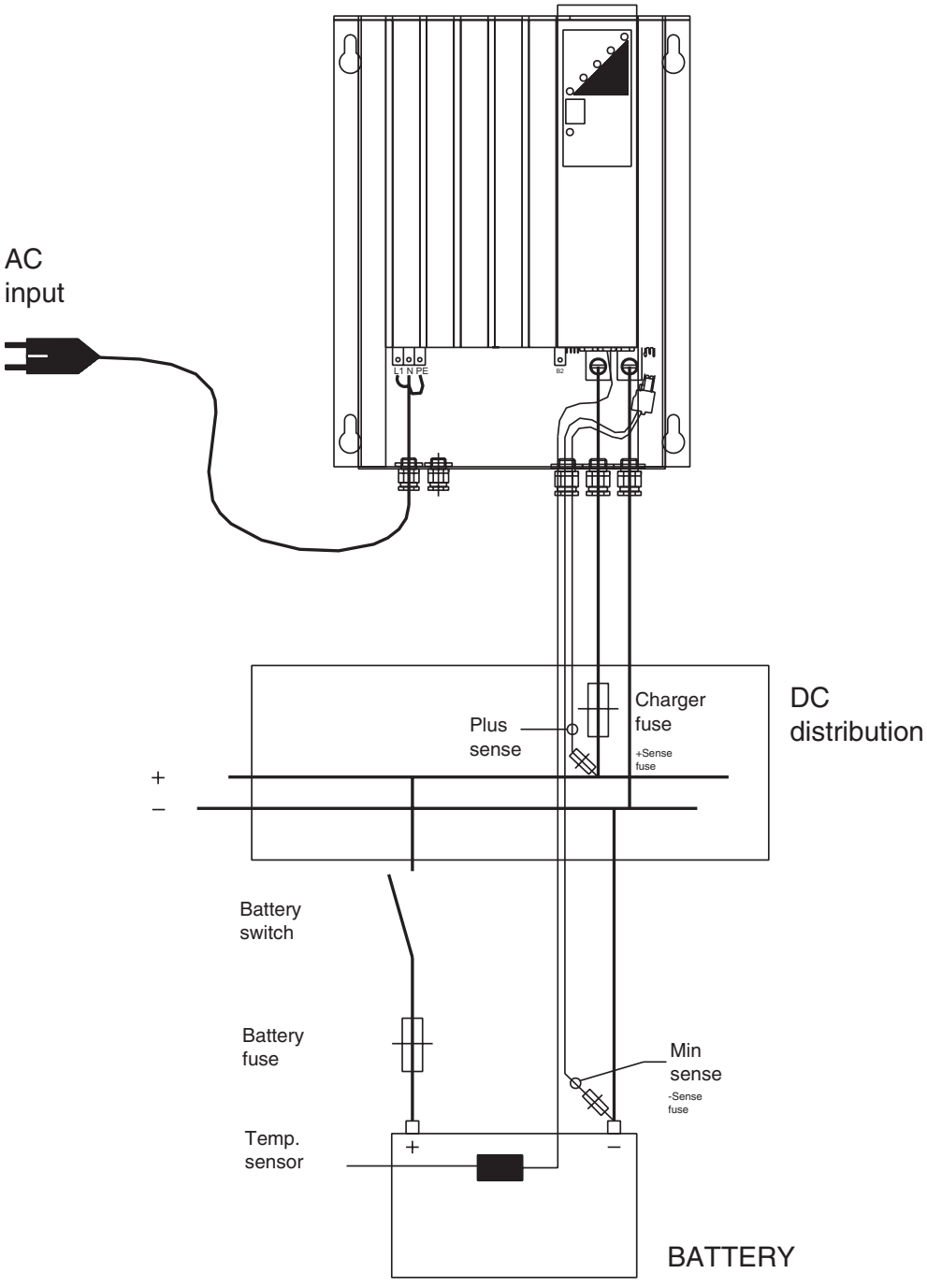
Bat TC failure	Battery temperature sensor out of range <20°C & >60°C
Voltage sense failure	Voltage sense out of range >3 VDC
Sys. temp. failure	Charger is out of temperature range "overload" (>75--85 C)
Short break indicator	Charger in reduced current mode (short break mode) Uout <4..5VDC

DC alarm — Battery range out of range (with standard setting of charger)

	12V	24V	
DC low on	10.0	20.0	VDC
DC low off	11.0	22.0	VDC
DC high on	16.0	32.0	VDC
DC high off	15.0	30.0	VDC
Delay time	30	30	SEC

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

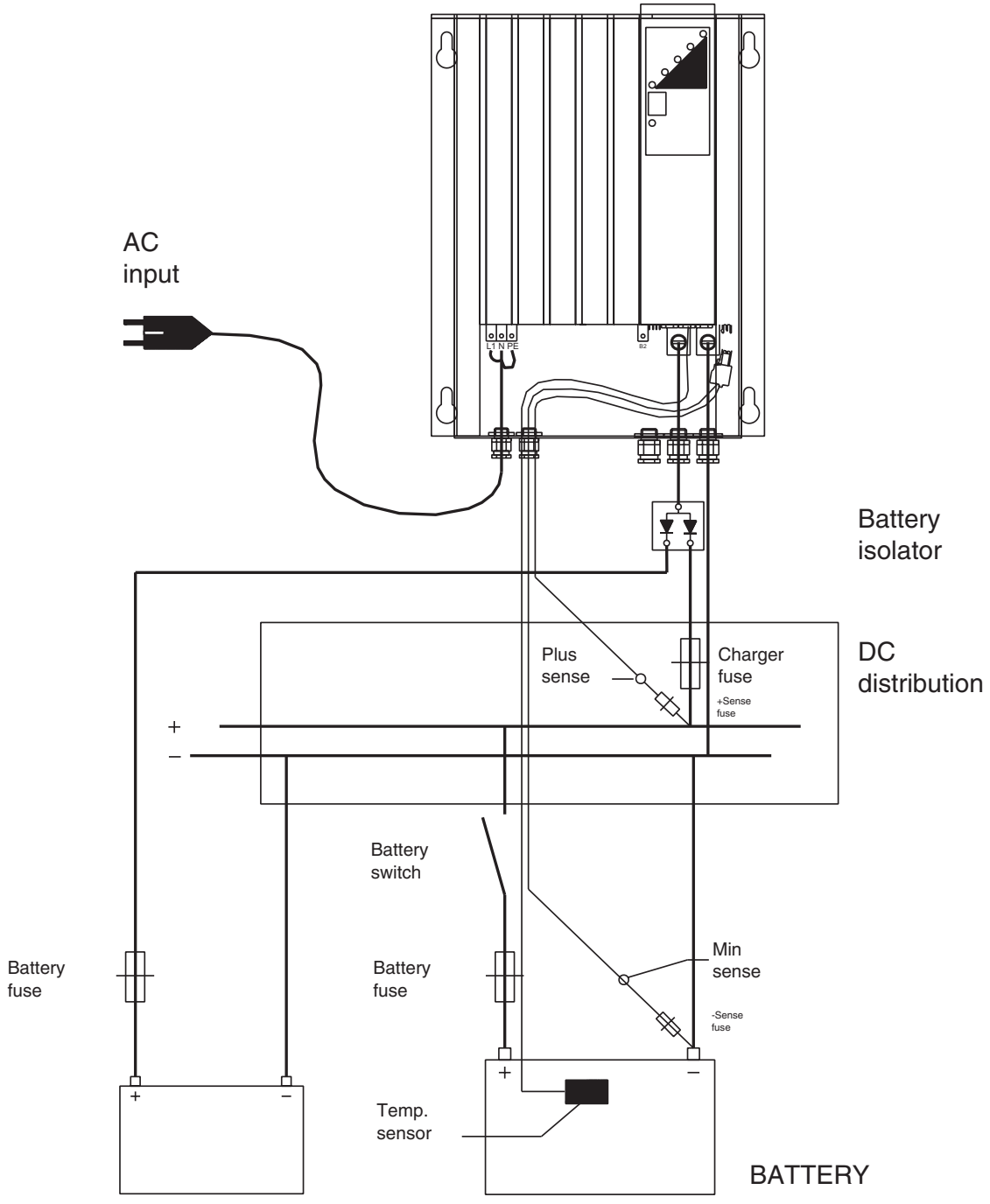
STANDARD INSTALLATION EXAMPLE



Battery sense connections:
-S to the Minus of the battery
+S to the battery side of the Charger fuse

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

INSTALLATION WITH BATTERY ISOLATOR EXAMPLE



Battery sense connections:
-S to the Minus of the battery
+S to the battery side of the Battery Isolator
NOTE: when using the sense connection do NOT use the DIP switch setting

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de

MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, The Netherlands
Tel.: INT+ 31-20-3422100
Fax: INT+ 31-20-6971006
www.mastervolt.com

www.Busse-Yachtshop.de info@busse-yachtshop.de